



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

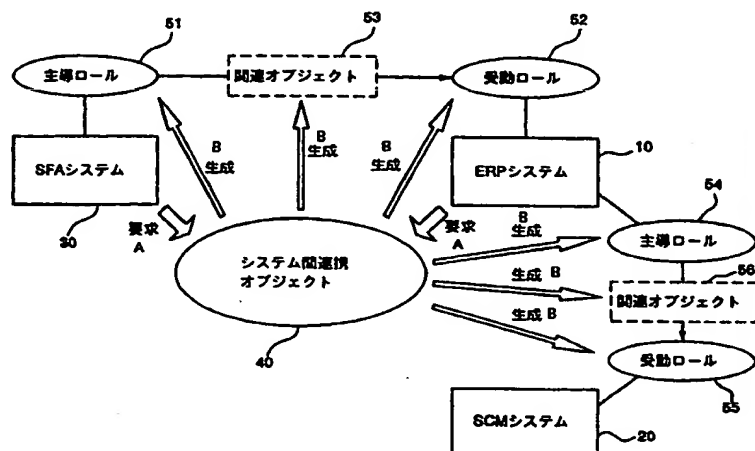
(51) 国際特許分類6 G06F 12/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/34868	(43) 国際公開日 2000年6月15日(15.06.00)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03867</p> <p>(22) 国際出願日 1999年7月16日(16.07.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/347132 1998年12月7日(07.12.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED)[JP/JP] 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 工藤 朗(KUDO, Akira)[JP/JP] 〒870-8551 大分県大分市東春日町17番58号 株式会社 富士通大分ソフトウェアラボラトリ内 Oita, (JP) 曾田晴子(SOTA, Haruko)[JP/JP] 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 池内寛幸(IKEUCHI, Hiroyuki) 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満4丁目3番25号 梅田プラザビル401号室 Osaka, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, GB, IN, KR, US</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54)Title: **DEVICE FOR LINKING INFORMATION PROCESSING SYSTEMS, INTEGRATED INFORMATION PROCESSING SYSTEM, AND RECORDED MEDIUM ON WHICH PROGRAM FOR LINKING INFORMATION PROCESSING SYSTEMS ARE RECORDED**

(54)発明の名称 情報処理システム間連携装置、統合情報処理システム、および情報処理システム間連携プログラムを記録した記録媒体

(57) Abstract

A device for linking information processing systems without imparting any feeling of difference of architecture to the user, and an integrated information processing system in which information processing systems are linked using such a device. When, in the integrated information processing system including information systems, an SFA system (30) and an ERP system (10) are linked, a system link object (40) of the device creates a leading role (51) corresponding to the system of a link source and a passive role (52) corresponding to the system of a link destination. According to the link information defining the communication method between the information systems, a related object (53) is created between the roles, and transactions are sent between the leading role (51) and passive role (52).



- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 10 ... ERP SYSTEM | 53 ... PASSIVE ROLE |
| 20 ... SCM SYSTEM | 54 ... LEADING ROLE |
| 30 ... SFA SYSTEM | 55 ... PASSIVE ROLE |
| 40 ... SYSTEM LINK OBJECT | 56 ... RELATED OBJECT |
| 51 ... LEADING ROLE | A ... REQUEST |
| 52 ... RELATED OBJECT | B ... CREATION |

(57)要約

複数の情報処理システムを、アーキテクチャの違いを意識することなく連携させる情報処理システム間連携装置と、このような情報処理システム間連携装置を用いて複数の情報処理システムが結合された統合情報処理システムである。複数の情報システムを含む統合情報処理システムにおいて、SFAシステム（30）とERPシステム（10）とを連携させる場合、情報処理システム間連携装置のシステム間連携オブジェクト（40）が、連携元のシステムに対応する主導ロール（51）と、連携先のシステムに対応する受動ロール（52）とをそれぞれ生成すると共に、情報システム間の通信方式を定義した連携情報に従ってこれらのロール間に関連オブジェクト（53）を生成し、主導ロール（51）と受動ロール（52）との間でトランザクションの送信を行う。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロベニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャド
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CC	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

情報処理システム間連携装置、統合情報処理システム、および情報処理システム間連携プログラムを記録した記録媒体

技術分野

- 5 本発明は、互いに異なるアーキテクチャで構築された情報処理システムを含む複数のシステムが接続されてなる統合情報処理システムに関し、特に、前記複数の情報処理システムを相互に連携させるための情報処理システム間連携装置と、このような情報処理システム間連携装置を用いて複数の情報処理システムが結合された統合情報処理システムに関する。

10 背景技術

従来から、商品の受注、発注、および販売等を管理するための販売システムや、在庫管理システム、人事情報を管理する人事システム、または会計システム等、多種多様な業務分野において、コンピュータを利用した業務処理システムが構築され、利用されている。

- 15 また、例えば、販売システムで受注した商品の在庫の有無を在庫管理システムに照会するというように、複数のシステム間でデータやメッセージの受け渡しを行い、連携して処理を行う必要も生じた。

- このため、従来は、複数のシステム間の連携をとるために、R D B M S（リレーショナルデータベースマネジメントシステム）のレプリケーション機能を利用したり、システム間を緩やかに結合する非同期メッセージ通信（メッセージキュー）機能や、f t p（ファイル転送）機能が利用されていた。
- 20

しかしながら、上記のファイル転送機能を利用する場合には、一般的に、運用時に人間による操作を必要とするので、手間もかかり、操作ミ

スが生じる可能性もある。

また、上記のRDBMSのレプリケーション機能や、非同期メッセージ通信機能を利用する場合には、システムの作り込みが必要となる。この場合、連携させようとするシステムのすべてが同じアーキテクチャ

5 に基づいて構築されていれば、システム統合（いわゆるシステムインテグレーション）を比較的容易に行うことができる。

しかしながら、コンピュータ分野における技術革新が進んだ近年では、種々のコンピュータアーキテクチャが確立されており、コンピュータシステムを提供するベンダー各社が、互いに異なるアーキテクチャを採用

10 していることも多い。そのような場合、システム統合を行うための人材の確保や教育が、ユーザにとっては大きな負担となるという問題点があった。

発明の開示

本発明は、上記した従来の問題を解決するために、複数の情報処理システム

15 のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらの情報処理システムを結合するための情報処理システム間連携装置と、このような情報処理システム間連携装置を用いて複数の情報処理システムが結合された統合情報処理システムとを提供することを目的とする。

上記課題を解決するために、本発明の第1の情報処理システム間連携

20 装置は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を

25 参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする。

上記の構成によれば、ある情報処理手段から他の情報処理手段に対して、例えばデータの受け渡しのような連携処理が必要になった場合、従来のように情報処理手段間で直接に連携処理を行うのではなく、情報処理システム間連携装置を介して、連携が必要な情報処理手段のそれぞれ
5 に対して生成された役割オブジェクト間で、関連オブジェクトに従った連携処理が行われる。

これにより、連携処理の際に、各情報処理手段は、連携先の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを認識する必要がない。また、情報処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報
10 処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う
15 際の負荷を軽減できる情報処理システム間連携装置を提供することが可能となる。

上記第1の情報処理システム間連携装置は、前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含むことが好ましい。

20 これにより、情報処理手段間の連携のタイミングを任意に指定することができるので、システムの汎用性が向上する。

なお、前記タイミング情報は、リアル通信、ディレードバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれることが好ましい。

25 また、上記の目的を達成するために、本発明の第2の情報処理システム間連携装置は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を

含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする。

- 10 上記の構成によれば、複数の情報処理手段が各々の記憶装置に同一情報を重複して保持している場合に、記憶装置において更新すべき情報が、情報識別オブジェクトによって決定され、連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された役割オブジェクト間で、同様に連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された関連オブジェクトに従って送信される。すなわち、上記の構成では、従来のように情報処理手段間で更新が必要な情報をファイル転送などによって直接的に送信することによって情報の整合性を保つのではなく、連携情報記憶手段に各情報処理手段の連携を定義しておくことにより、複数の情報処理手段において重複して保持されている情報を一元管理することができる。

- 20 これにより、各情報処理手段が同一情報を保持している他の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを意識することなく、複数の情報処理手段間で情報の整合性を保つことができる。また、情報処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理手段
- 25

のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う際の負荷を軽減できる情報処理システム間連携装置を提供することが可能となる。

この第2の情報処理システム間連携装置は、前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含むことが好ましい。

これにより、情報処理手段間の連携のタイミングを任意に指定することができるので、システムの汎用性が向上する。

また、前記タイミング情報は、リアル通信、ディレードバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれることが好ましい。

上記の目的を達成するために、本発明の第1の統合情報処理システムは、複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照して前記情報処理手段間の連携をとる情報処理システム間連携装置とを備えたことを特徴とする。

上記の構成によれば、ある情報処理手段から他の情報処理手段に対して、例えばデータの受け渡しのような連携処理が必要になった場合、従来のように情報処理手段間で直接に連携処理を行うのではなく、情報処理システム間連携装置を介して、連携が必要な情報処理手段のそれぞれに対して生成された役割オブジェクト間で、関連オブジェクトに従った連携処理が行われる。

これにより、連携処理の際に、各情報処理手段は、連携先の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを認識する必要がない。また、情報

処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の

5 情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することが可能となり、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供することができる。

上記の目的を達成するために、本発明の第2の統合情報処理システムは、複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする。

10

15

上記の構成によれば、複数の情報処理手段が各々の記憶装置に同一情報を重複して保持している場合に、記憶装置において更新すべき情報が、情報識別オブジェクトによって決定され、連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された役割オブジェクト間で、同様に連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された関連オブジェクトに従って送信される。すなわち、上記の構成では、従来のように情報処理手段間で更新が必要な

20

25 情報をファイル転送などによって直接的に送信することによって情報の整合性を保つのではなく、連携情報記憶手段に各情報処理手段の連携を

定義しておくことにより、複数の情報処理手段において重複して保持されている情報を一元管理することができる。

これにより、各情報処理手段が同一情報を保持している他の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを意識することなく、複数の情報処理手段間で情報の整合性を保つことができる。また、情報処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供することが可能となる。

また、上記の目的を達成するために、本発明の情報処理システム間連携プログラムを記録した第1の記録媒体は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させるための情報処理システム間連携プログラムであって、連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取りが可能な記録媒体である。

また、上記の目的を達成するために、本発明の情報処理システム間連携プログラムを記録した第2の記録媒体は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させるための情報処理システム間連携プログラムであって、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識

- 別オブジェクトを生成する処理と、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取りが可能な記録媒体である。

図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明の実施形態1における統合情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。
- 10 第2図は、前記統合情報処理システムが備える情報処理システム間連携装置の概略構成を示すブロック図である。

第3図は、前記情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図である。

- 第4図は、前記統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図である。
- 15 第5図は、前記システム間連携処理の手順を示すフローチャートである。

第6図は、前記統合情報処理システムにおいて各システム間で受け渡されるデータのフォーマットの一例を示す説明図である。

- 20 第7図は、本発明の実施形態2の統合情報処理システムにおいて、情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図である。

第8図は、前記実施形態2の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図である。

- 25 第9図は、前記実施形態2の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の手順の一部を示すフローチャートである。

第10図は、第9図に示したフローチャートに示した処理手順の続きを示すフローチャートである。

第11図は、本発明の実施形態3の統合情報処理システムにおいて、連携する情報処理手順としてのプログラムの一例を示すブロック図である。

第12図は、前記実施形態3の統合情報処理システムにおいて、情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図である。

第13図は、前記実施形態3の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図である。

第14図は、前記実施形態3の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の手順を示すフローチャートである。

第15図は、本発明の実施形態4の統合情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。

第16図は、前記実施形態4の統合情報処理システムにおいて、情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図である。

第17図は、前記実施形態4の統合情報処理システムが備える情報処理システム間連携装置の概略構成を示すブロック図である。

第18図は、前記実施形態4の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図である。

第19図は、前記実施形態4の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

(実施形態1)

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照しながら説明する。

第1図は、本発明の情報処理システム間連携装置によって複数のシステム（情報処理手段）が統合された統合情報処理システムの構成を示す説明図である。

5 第1図に示すように、この統合情報処理システムは、統合業務パッケージ（以下、ERPと表記する）システム10、サプライチェーンマネジメント（以下、SCMと表記する）システム20、およびセールスフォースオートメーション（以下、SFAと表記する）システム30の、各々が独立に稼働する三つの情報処理システムが、システム間連携オブジェクト40を介して互いに結合された構成である。

10 本統合情報処理システムは、さらに、ERPシステム10、SCMシステム20、およびSFAシステム30の間の連携情報を格納した連携情報記憶テーブル41を備えている。システム間連携オブジェクト40は、この連携情報記憶テーブル41の連携情報を参照することにより、各システム間の連携をとる。つまり、本実施形態では、システム間連携
15 オブジェクト40と、連携情報記憶テーブル41とによって、情報処理システム間連携装置が構成されている。

ERPシステム10は、販売サブシステム10a、会計サブシステム10b、在庫管理サブシステム10c、および製造連携サブシステム10dなどの複数のサブシステムによって構成されている。つまり、商品
20 の注文を受けた場合、販売サブシステム10aが受注伝票の発行処理などを行い、会計サブシステム10bが請求伝票を発行する。また、在庫管理サブシステム10cが、注文された商品の在庫の有無を確認し、在庫がない場合には、製造連携サブシステム10dが、当該商品の製造を要求するデータを作成し、SCMシステム20への連携を要求する。

25 SCMシステム20は、原材料の調達、製造、消費者に対する納品までのすべての流通プロセスにおいて、物と情報とを総合的に管理し、全

体の最適化を図るシステムである。なお、このSCMシステム20もERPシステム10と同様に複数のサブシステムから構成されていてもよい。

5 SFAシステム30は、営業担当者を支援するためのシステムであり、ヘルプデスク、販売予測、コンタクト管理などの機能を有する。なお、このSCMシステム20もERPシステム10と同様に複数のサブシステムから構成されていてもよい。

10 システム間連携オブジェクト40は、第2図に示すように、連携情報記憶テーブル41へアクセスして連携情報を取得するテーブルアクセス部40aと、後述する役割オブジェクトを生成する役割オブジェクト生成部40b（役割オブジェクト生成手段）と、役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成部40c（関連オブジェクト生成手段）とを含む。

15 ここで、本統合情報処理システムにおいてシステム間連携オブジェクト40が参照する連携情報について説明する。第3図に示すように、本実施形態の連携情報記憶テーブル41には、連携情報として、ERPシステム10、SCMシステム20、およびSFAシステム30の間で送信されるトランザクションの経路と、その通信方式とが格納されている。

20 第3図に示した例では、SFAシステム30からERPシステム10へのトランザクションの通信方式は、即時に通信が実行されるリアル方式であり、ERPシステム10からSCMシステム20へのトランザクションは、送信元が、送信先の状態に依存せずにデータを蓄積し、送信先が必要に応じて送信元とは非同期に処理を行うディレードバッチ方式である。

25 なお、第3図に示した例はあくまでも一つの具体例に過ぎず、SFAシステム30からSCMシステム20へのトランザクションの通信方式

や、ERPシステム10からSFAシステム30へのトランザクションの通信方式などは定義されていないが、必要に応じてこれらのシステム間の連携を定義すればよい。また、通信方式も、上記のリアル方式およびディレードバッチ方式の他に、所定の時点でまとまった量のデータの

5 通信が実行されるバッチ方式もある。

なお、上述のトランザクションとは、システム間で送信されるデータの総称であり、文字列やファイルなどの任意のデータを含む概念である。

ここで、本統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理について、第4図および第5図を参照しながら説明する。

10 まず、SFAシステム30において、営業担当者が、顧客から商品の注文を受けると、SFAシステム30は、システム間連携オブジェクト40に対して、ERPシステム10と連携をとるための役割オブジェクト（ロールオブジェクト）の生成を要求する（ステップS1）。

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、SFAシステム30に対応するオブジェクトとして主導ロール51を生成し、連携先のERPシステム10に対応するオブジェクトとして受動ロール52を生成する（ステップS2）。

ここで生成される主導ロール51は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール52はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

20 さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS2で生成した主導ロール51と受動ロール52との間の関連オブジェクト53を生成する（ステップS3）。ここで生成される関連オブジェクト53は、主導ロール51と受動ロール52との間に、「主導ロール51が受動ロール52へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

また、生成される関連オブジェクト 5 3 は、トランザクションの通信方式を属性として持つ。例えば、上記の主導ロール 5 1 と受動ロール 5 2 の場合は、主導ロール 5 1 が S F A システム 3 0 に対応し、受動ロール 5 2 が E R P システム 1 0 に対応するので、関連オブジェクト生成部 5 4 0 c は、テーブルアクセス部 4 0 a に連携情報記憶テーブル 4 1 を参照させることにより、関連オブジェクト 5 3 の属性として「リアル方式」を得る（ステップ S 3）。

次に、S F A システム 3 0 は、システム間連携オブジェクト 4 0 に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップ S 4）。ここでは、S F A システム 3 0 において顧客から受けた注文の内容を表すデータが、当該データとなる。

システム間連携オブジェクト 4 0 は、主導ロール 5 1 と受動ロール 5 2 との間で、関連オブジェクト 5 3 の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップ S 5）。これにより、主導ロール 5 1（S F A システム 3 0）から、受動ロール 5 2（E R P システム 1 0）へ、顧客から受けた注文の内容を表すデータが、リアル方式のトランザクションとして送られる。

次に、このデータを受けた E R P システム 1 0 において、販売サブシステム 1 0 a が、受注伝票の発行処理を行う（ステップ S 6）。また、会計サブシステム 1 0 b が請求伝票を発行する（ステップ S 7）。そして、在庫管理サブシステム 1 0 c が、注文された商品の在庫の有無を確認する（ステップ S 8）。

ここで、注文された商品の在庫があれば（ステップ S 8 の結果が Y E S）、例えば出庫伝票や納品伝票を発行するなどの他の処理を行う。一方、注文された商品の在庫がなかった場合（ステップ S 8 の結果が N O）、製造連携サブシステム 1 0 d が、当該商品の製造を要求するデータを作

成すると共に、システム間連携オブジェクト４０に対して、ＳＣＭシステム２０への連携をとるための役割オブジェクトの生成を要求する（ステップＳ９）。

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト４０において、役割オブジェクト生成部４０ｂが、ＥＲＰシステム１０に対応するオブジェクトとして主導ロール５４を生成し、連携先のＳＣＭシステム２０に対応するオブジェクトとして受動ロール５５を生成する（ステップＳ１０）。ここで生成される主導ロール５４は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール５５はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

さらに、システム間連携オブジェクト４０の関連オブジェクト生成部４０ｃが、ステップＳ１０で生成した主導ロール５４と受動ロール５５との間の関連オブジェクト５６を生成する（ステップＳ１１）。ここで生成される関連オブジェクト５６は、主導ロール５４と受動ロール５５との間に、「主導ロール５４が受動ロール５５へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

また、生成される関連オブジェクト５６は、トランザクションの通信方式を属性として持つ。例えば、上記の主導ロール５４と受動ロール５５の場合は、主導ロール５４がＥＲＰシステム１０に対応し、受動ロール５５がＳＣＭシステム２０に対応するので、関連オブジェクト生成部４０ｃは、テーブルアクセス部４０ａに連携情報記憶テーブル４１を参照させることにより、関連オブジェクト５６の属性として「ディレードバッチ方式」を得る（ステップＳ１１）。

次に、ＥＲＰシステム１０は、システム間連携オブジェクト４０に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップＳ１２）。ここでは、ステップＳ９において作成された、在庫なしの商

品の製造を要求するためのデータが、当該データとなる。

システム間連携オブジェクト40は、主導ロール54と受動ロール55との間で、関連オブジェクト56の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップS13）。これにより、主導ロール54から、
5 受動ロール55へ、在庫なしの商品の製造を要求するためのデータが送られる。なお、このデータ送信は、関連オブジェクト56の属性がディレイドバッチ方式であるので、ERPシステム10は、SCMシステム20の状態に依存せずに在庫なし商品の製造を要求するデータを蓄積する。

- 10 また、ERPシステム10からのデータを受けたSCMシステム20は、必要に応じて、ERPシステム10とは非同期に、当該商品を製造するための原材料の調達などの必要な処理を行う（ステップS14）。

以上の手順により、本実施形態の統合情報処理システムは、各システム間の連携を実現する。

- 15 ここで、本統合情報処理システムにおいて、トランザクションとしてシステム間でやりとりされるデータのフォーマットの一例を、第6図に示す。

第6図に示すように、トランザクションとしてやりとりされるデータは、属性タグ T_n 、更新フラグ F_n 、およびデータ部 D_n （ n は自然数）

- 20 からなる。

属性タグ T_n には、データ部 D_n の属性を表す符号が入る。この符号は、統合情報処理システム内で共通であり、例えば、データ部 D_n のデータの属性が利用者IDである場合に「1」、データ部 D_n のデータの属性が利用者名である場合に「2」、のように規約されている。

- 25 また、更新フラグ F_n には、当該トランザクションの送信先のシステムにおける、データ部 D_n の内容の更新の可否を表す符号が入る。この

符号も、統合情報処理システム内で共通であり、例えば、送信先のシステムにおいてデータ部 D_n の更新が必須であれば「1」、データ部 D_n の更新を必要に応じて行えばよい場合には「2」、データ部 D_n の更新を禁止する場合には「3」、のように規約されている。

- 5 以上のように、本実施形態の統合情報処理システムでは、他のシステムと連携をとるためにデータを送信しようとするSFAシステム10やSCMシステム20は、従来のようにファイル転送などを利用して連携先のシステムにデータを直接送信するのではなく、システム間連携オブジェクト40に他のシステムとの連携を要求する。このとき、システム
- 10 間連携オブジェクト40は、送信元のシステムと送信先のシステムの各々に対応する役割オブジェクトを生成すると共に、この役割オブジェクト間の関係を示す関連オブジェクトを生成することによって、二つのシステム間の連携を実現する。

- これにより、本統合情報処理システム内の各システムは、連携先のシステム
- 15 のアーキテクチャを意識することなく、データを送信することが可能である。また、システム間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理は、すべてシステム間連携オブジェクト40に集約されているので、システム間の連携を変更する場合や、新たなシステムが追加された場合などは、システム間連携オブジェクト40に修正を加えるだけで済む。
- 20 この結果、複数の情報処理システムのアーキテクチャの違いを意識することなくこれらの情報処理システムを結合することが可能となり、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う際の負荷を軽減することができる。

- なお、上記の説明では、各システムが、他のシステムとの間で連携が
- 25 必要となった場合に、自主的に、システム間連携オブジェクト40に対して役割オブジェクトの生成要求を行う構成を例示した。しかし、これ

に限らず、システム間の連携情報を、トランザクションの送信を行う順に、連携情報記憶テーブル 41 にあらかじめ登録しておき、システム間連携オブジェクト 40 がこの連携情報を参照することにより、トランザクションの送信を順次行うように構成してもよい。

5 (実施形態 2)

以下、本発明の他の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

本実施形態の統合情報処理システムは、前記した実施形態 1 で説明したシステム間連携オブジェクト 40 の処理を、ERP システム 10 における各サブシステム同士の連携にも適用したものである。すなわち、本

10 実施形態で連携される情報処理手段は、サブシステム単位である。

すなわち、本実施形態 2 のシステム間連携オブジェクト 40 が参照する連携情報記憶テーブル 41 は、第 7 図にその一例を示すように、ERP システム 10、SCM システム 20、および SFA システム 30 間の連携情報の他に、ERP システム 10 のサブシステム間の連携情報を格

15 納している。

第 7 図に示した例では、販売サブシステム 10 a から会計サブシステム 10 b への連携の関連オブジェクトの属性として「リアル方式」が定義され、会計サブシステム 10 b から在庫管理サブシステム 10 c への連携の関連オブジェクトの属性として「リアル方式」が定義され、在庫

20 管理サブシステム 10 c から製造連携サブシステム 10 d への連携の関連オブジェクトの属性として「バッチ方式」が定義されている。なお、第 3 図と同様に、第 7 図に示した例も一つの具体例に過ぎず、必要に応じて任意のサブシステム間の連携を定義することができる。

25 10 のサブシステム同士が連携をとる処理の手順について、第 8 図～第 10 図を参照しながら説明する。なお、この処理は、上記の実施形態 1

で説明した第5図のフローチャートのステップS6～S9の内部処理に該当する。

- ERPシステム10において、SFAシステム30から、顧客から受けた注文の内容を表すデータを受けとると、販売サブシステム10aが、
- 5 このデータに基づいて受注伝票を作成すると共に、システム間連携オブジェクト40に対して、会計サブシステム10bと連携をとるための役割オブジェクト（ロールオブジェクト）の生成を要求する（ステップS21）。

- この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、販売サブシステム10aに対応するオブジェクトとして主導ロール57を生成し、連携先の会計サブシステム10bに対応するオブジェクトとして受動ロール58を生成する（ステップS22）。ここで生成される主導ロール57は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール58はトランザクションの
- 15 送信先となるオブジェクトである。

- さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS22で生成した主導ロール57と受動ロール58との間の関連オブジェクト59を生成する（ステップS23）。ここで生成される関連オブジェクト59は、主導ロール57と受動ロール58との間に、「主導ロール57が受動ロール58へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。
- 20

- また、生成される関連オブジェクト59は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール57と受動ロール58の場合は、主導ロール57が販売サブシステム10aに対応し、受動ロール58が会計サブシステム10bに対応するので、関連オブジェクト生成部40cは、テーブルアクセス部40aに指示して第7図に示
- 25

した連携情報記憶テーブル 4 1 を参照させることにより、関連オブジェクト 5 9 の属性として「リアル方式」を得る（ステップ S 2 3）。

次に、販売サブシステム 1 0 a は、システム間連携オブジェクト 4 0 に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップ S 2 4）。ここでは、前述の受注伝票の内容が、当該データとなる。
5 このとき、販売サブシステム 1 0 a は、受注伝票を発行する。なお、この処理は、第 5 図のステップ S 6 に対応する。

システム間連携オブジェクト 4 0 は、主導ロール 5 7 と受動ロール 5 8 との間で、関連オブジェクト 5 9 の属性に応じたトランザクションの
10 通信を行わせる（ステップ S 2 5）。これにより、主導ロール 5 7 から、受動ロール 5 8 へ、受注伝票の内容を表すデータが、リアル方式のトランザクションとして送られる。

次に、トランザクションを受けた会計サブシステム 1 0 b が、このトランザクションによって販売サブシステム 1 0 a から送られた受注伝票
15 に基づいて、請求伝票を発行する（ステップ S 2 6）。なお、このステップ S 2 6 は、第 5 図のステップ S 7 に対応する。

また、会計サブシステム 1 0 b は、注文された商品の在庫の有無を確認するために、在庫管理サブシステム 1 0 c に連携をとるべく、システム間連携オブジェクト 4 0 に対して、役割オブジェクトの生成を要求す
20 る（ステップ S 2 7）。

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト 4 0 において、役割オブジェクト生成部 4 0 b が、会計サブシステム 1 0 b に対応するオブジェクトとして主導ロール 6 0 を生成し、連携先の在庫管理サブシステム 1 0 c に対応するオブジェクトとして受動ロール 6 1 を生成する（ステップ S 2 8）。ここで生成される主導ロール 6 0 は、トランザクション
25 の送信元となるオブジェクトであり、受動ロール 6 1 はトランザクショ

ンの送信先となるオブジェクトである。

- さらに、システム間連携オブジェクト 40 の関連オブジェクト生成部 40 c が、ステップ S 28 で生成した主導ロール 60 と受動ロール 61 との間の関連オブジェクト 62 を生成する（ステップ S 29）。ここで
- 5 生成される関連オブジェクト 62 は、主導ロール 60 と受動ロール 61 との間に、「主導ロール 60 が受動ロール 61 へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

- また、生成される関連オブジェクト 62 は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール 60 と受動ロール
- 10 61 の場合は、主導ロール 60 が会計サブシステム 10 b に対応し、受動ロール 61 が在庫管理サブシステム 10 c に対応するので、関連オブジェクト生成部 40 c は、テーブルアクセス部 40 a に指示して連携情報記憶テーブル 41 を参照させることにより、関連オブジェクト 62 の属性として「リアル方式」を得る（ステップ S 29）。

- 15 次に、会計サブシステム 10 b は、システム間連携オブジェクト 40 に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップ S 30）。ここでは、ステップ S 26 において作成された請求伝票の内容が、当該データとなる。

- システム間連携オブジェクト 40 は、主導ロール 60 と受動ロール 6
- 20 1 との間で、関連オブジェクト 62 の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップ S 31）。これにより、主導ロール 60 から受動ロール 61 へ、請求伝票の内容が送られる。なお、このデータ送信は、関連オブジェクト 62 の属性がリアル方式であるので、即座に実行される。

- 25 在庫管理サブシステム 10 c は、会計サブシステム 10 b からのトランザクションを受けると、このトランザクションとして送られた請求伝

票の内容に基づき、商品の在庫チェックを行う（ステップS 3 2）。なお、このステップS 3 2は、第5図のステップS 8に対応する。

ここで、注文された商品の在庫がなかった場合、在庫管理サブシステム10cは、システム間連携オブジェクト40に対して、製造連携サブシステム10dに連携をとるための役割オブジェクトの生成を要求する（ステップS 3 3）。

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、在庫管理サブシステム10cに対応するオブジェクトとして主導ロール63を生成し、連携先の製造連携サブシステム10dに対応するオブジェクトとして受動ロール64を生成する（ステップS 3 4）。ここで生成される主導ロール63は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール64はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS 3 4で生成した主導ロール63と受動ロール64との間の関連オブジェクト65を生成する（ステップS 3 5）。ここで生成される関連オブジェクト65は、主導ロール63と受動ロール64との間に、「主導ロール63が受動ロール64へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

また、生成される関連オブジェクト65は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール63と受動ロール64の場合は、主導ロール63が在庫管理サブシステム10cに対応し、受動ロール64が製造連携サブシステム10dに対応するので、関連オブジェクト生成部40cは、テーブルアクセス部40aに指示して第7図に示した連携情報記憶テーブル41を参照させることにより、関連オブジェクト65の属性として「バッチ方式」を得る（ステップS 3 5）。

次に、在庫管理サブシステム 10 c は、システム間連携オブジェクト 40 に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する(ステップ S 36)。ここでは、ステップ S 32 において在庫チェックを行った際に在庫なしと判明した商品に関するデータが、当該データとなる。

- 5 システム間連携オブジェクト 40 は、主導ロール 63 と受動ロール 64 との間で、関連オブジェクト 65 の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる(ステップ S 37)。これにより、主導ロール 63 から受動ロール 64 へ、在庫なしと判明した商品に関するデータが送られる。なお、このデータ送信は、関連オブジェクト 65 の属性がバッチ方式で
- 10 あるので、所定の時点で実行される。

データ送信が行われた後、受動ロール 64 に対応する製造連携サブシステム 10 d は、トランザクションとして送付された、在庫なしと判明した商品に関するデータに基づいて、製造の準備などの必要な処理を開始する。

- 15 以上のように、本実施形態の統合情報処理システムでは、各サブシステムは、連携先のサブシステムに直接データを送信するのではなく、システム間連携オブジェクト 40 に他のサブシステムとの連携を要求する。このとき、システム間連携オブジェクト 40 は、送信元のサブシステムと送信先のサブシステムの各々に対応する役割オブジェクトを生成する
- 20 と共に、この役割オブジェクト間の関係を示す関連オブジェクトを生成することによって、二つのサブシステム間の連携を実現する。

- これにより、本統合情報処理システム内の各サブシステムは、連携先のサブシステムのアーキテクチャを意識することなく、データを送信することができる。また、サブシステム間の連携を行うためのオブジェクト
- 25 トの生成処理は、すべてシステム間連携オブジェクト 40 に集約されているので、サブシステム間の連携を変更する場合や、新たなサブシステ

ムが追加された場合などは、システム間連携オブジェクト 40 に修正を加えるだけで済む。この結果、複数のサブシステムのアーキテクチャの違いを意識することなくこれらのシステムを結合することが可能となる。

- 5 なお、以上の説明では、本実施形態の連携情報記憶テーブル 41 が、ERP システム 10 等のシステム間の連携情報とサブシステム間の連携情報とを並列に格納した構成を例に挙げたが、システムの粒度に応じた別個の連携情報記憶テーブルを備えた構成としてもよい。

- 10 また、上記の説明では、各サブシステムが、他のサブシステムとの間で連携が必要となった場合に、自主的に、システム間連携オブジェクト 40 に対して役割オブジェクトの生成要求を行う構成を例示した。しかし、これに限らず、サブシステム間の連携情報を、トランザクションの送信を行う順に、連携情報記憶テーブル 41 にあらかじめ登録しておき、システム間連携オブジェクト 40 がこの連携情報を参照することにより、トランザクションの送信を順次行うように構成してもよい。

- 15 さらに、以上の説明では、同一のシステム（ERP システム 10）内のサブシステム同士の連携を例に挙げたが、異なるシステムのサブシステム同士が連携するような構成としてもよい。

（実施形態 3）

- 20 以下、本発明のさらに他の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

本実施形態の統合情報処理システムは、前記した実施形態 1・2 で説明したシステム間連携オブジェクト 40 の処理を、プログラム同士の連携にも適用したものである。すなわち、本実施形態で連携される情報処理手段は、プログラム単位である。

- 25 ここでは、一例として、第 11 図に示すように、ERP システム 10 の販売サブシステム 10a 上で稼働する受注処理プログラム 10a₁ と、

発注処理プログラム 10 a₂との連携についてのみ説明する。

本実施形態 3 のシステム間連携オブジェクト 40 が参照する連携情報記憶テーブル 41 は、第 12 図に示すような、受注処理プログラム 10 a₁と、発注処理プログラム 10 a₂との連携を定義した連携情報を含んでいる。

第 12 図に示した例では、受注処理プログラム 10 a₁ から発注処理プログラム 10 a₂ への連携の関連オブジェクトの属性として「リアル方式」が定義されている。

ここで、システム間連携オブジェクト 40 を介して、プログラム同士が連携をとる処理の手順について、第 13 図および第 14 図を参照しながら説明する。

ERP システム 10 の販売サブシステム 10 a において、顧客から受けた注文の内容を表すデータを SFA システム 30 から受けとると、受注処理プログラム 10 a₁ が、このデータに基づいて受注伝票を作成すると共に、システム間連携オブジェクト 40 に対して、発注処理プログラム 10 a₂ と連携をとるための役割オブジェクトの生成を要求する (ステップ S 41)。

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト 40 において、役割オブジェクト生成部 40 b が、受注処理プログラム 10 a₁ に対応するオブジェクトとして主導ロール 66 を生成し、連携先の発注処理プログラム 10 a₂ に対応するオブジェクトとして受動ロール 67 を生成する (ステップ S 42)。ここで生成される主導ロール 66 は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール 67 はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

さらに、システム間連携オブジェクト 40 の関連オブジェクト生成部 40 c が、ステップ S 42 で生成した主導ロール 66 と受動ロール 67

との間の関連オブジェクト 68 を生成する (ステップ S 43)。ここで生成される関連オブジェクト 68 は、主導ロール 66 と受動ロール 67 との間に、「主導ロール 66 が受動ロール 67 へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

- 5 また、生成される関連オブジェクト 68 は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール 66 と受動ロール 67 の場合は、関連オブジェクト生成部 40c が、テーブルアクセス部 40a に指示して第 12 図に示した連携情報記憶テーブル 41 を参照させることにより、関連オブジェクト 68 の属性として「リアル方式」を得る (ステップ S 43)。

次に、受注処理プログラム 10a₁ は、システム間連携オブジェクト 40 に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する (ステップ S 44)。ここでは、前述のステップ S 41 で作成した受注伝票の内容が、当該データとなる。

- 15 システム間連携オブジェクト 40 は、主導ロール 66 と受動ロール 67 との間で、関連オブジェクト 68 の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる (ステップ S 45)。ここでは、前述したように、関連オブジェクト 68 の属性がリアル方式なので、主導ロール 66 から受動ロール 67 へ、受注伝票の内容を表すデータが即座に送信される。

- 20 以上のように、本実施形態では、プログラム同士の連携についても、プログラム間で直接行うのではなく、システム間連携オブジェクト 40 を介して行う構成となっている。これにより、プログラムごとのインターフェイスの違いを認識する必要がなく、プログラム同士の連携を容易に実現することができる。

- 25 なお、上記の説明では、同一サブシステム内のプログラム同士の連携を例に挙げて説明したが、異なるサブシステム間またはシステム間でプ

プログラムの連携を行うことも可能である。また、第12図では、プログラム間の連携情報のみを例示したが、この連携情報は、第3図に例示したシステム間の連携情報や、第7図に例示したサブシステム間の連携情報と並列に連携情報記憶テーブル41に格納されていてもよいし、別個のテーブルに格納してもかまわない。

また、上記の説明では、各プログラムが、他のプログラムとの間で連携が必要となった場合に、自主的に、システム間連携オブジェクト40に対して役割オブジェクトの生成要求を行う構成を例示した。しかし、これに限らず、プログラム間の連携情報を、トランザクションの送信を行う順に、連携情報記憶テーブル41にあらかじめ登録しておき、システム間連携オブジェクト40がこの連携情報を参照することにより、トランザクションの送信を順次行うように構成してもよい。

(実施形態4)

以下、本発明のさらに他の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

本実施形態の統合情報処理システムは、第15図に示すように、データ永続化オブジェクト70を介して、ERPシステム10と、SCMシステム20と、SFAシステム30が結合された構成である。ERPシステム10は、記憶装置としてODB（オブジェクトデータベース）11を備え、SCMシステム20はRDB（リレーショナルデータベース）21を備え、SFAシステム30は、SAM（順次アクセスメソッドファイル）31を備えている。なお、各システムが備える記憶装置の方式は、これらに限定されるものではない。

ODB11、RDB21、およびSAM31は、互いに重複するデータを保有している。このように重複するデータがいずれかのシステムにおいて更新された場合、データの整合性を保つために、他のシステムに

においても当該データを更新する必要がある。

そこで、本実施形態の統合情報処理システムでは、データ永続化オブジェクト 70 が、各システムで重複して管理されているデータの一元管理を行う。以下、その手法について説明する。

- 5 本統合情報処理システムは、第 15 図に示すように、データ永続化オブジェクト 70 がデータの一元管理を行う際に参照するマスタメンテナンス用テーブル 71（連携情報記憶手段）を備えている。

- マスタメンテナンス用テーブル 71 には、第 16 図に示すように、あるシステムから他のシステムへ更新すべきデータを送信する経路と、そのデータ送信の通信方式とを定義したデータが格納されている。第 16 図に示した例では、ERP システム 10 から SCM システム 20 へはリアル方式で更新データの送信を行い、SCM システム 20 から SFA システム 30 へはディレードバッチ方式で更新データの送信を行うことが定義されている。なお、ここに示した経路および通信方式はあくまでも
- 10 一例であり、システム同士の関係に応じて、任意のシステム間の経路について任意の通信方式を定義すればよい。

- データ永続化オブジェクト 70 は、第 17 図に示すように、マスタメンテナンス用テーブル 71 へアクセスして連携情報を取得するテーブルアクセス部 70 a と、役割オブジェクトを生成する役割オブジェクト生成部 70 b（役割オブジェクト生成手段）と、役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成部 70 c（関連オブジェクト生成手段）と、後述する永続データ識別オブジェクト（情報識別オブジェクト）を生成する永続データ識別オブジェクト生成部 70 d（情報識別オブジェクト生成手段）とを備えている。
- 20 生成部 70 d（情報識別オブジェクト生成手段）とを備えている。

- 25 ここで、本統合情報処理システムにおいて、データ永続化の一元管理を行う手順について、第 18 図および第 19 図を参照しながら説明する。

なお、ここでのデータ永続化とは、データを不揮発性の磁気ディスク装置等に格納する処理を指す。

まず、ERPシステム10は、処理の途中または終了時などにおいて、ODB11においてデータの更新を行う必要が生じた場合、データ永続化オブジェクト70に対して、データの格納先の情報を引数として、永続データ識別オブジェクトの生成を要求する（ステップS51）。この場合、データの格納先の情報としては、格納先がODB11であることや、ODB11の属性などが引数として与えられる。

この要求を受けて、データ永続化オブジェクト70において、永続データ識別オブジェクト生成部70dが、引数として与えられたデータの格納先の情報を用いて、永続データ識別オブジェクト81を生成する（ステップS52）。

データ永続化オブジェクト70は、生成された永続データ識別オブジェクト81に対して、データの格納先の情報に応じて、更新すべきデータを設定する（ステップS53）。なお、ここで、データの更新が必要か否かは、例えば、実施形態1で第6図を参照しながら説明したように、データに含まれる更新フラグF_nに基づいて判断することが可能である。

次に、データ永続化オブジェクト70は、永続データ識別オブジェクト81に設定した内容に従って、ODB11を更新する（ステップS54）。

次に、データ永続化オブジェクト70のテーブルアクセス部70aが、マスタメンテナンス用テーブル71を参照し、連携をとる必要があるシステム、すなわち更新データを送信すべきシステム名を取得する（ステップS55）。

次に、データ永続化オブジェクト70の役割オブジェクト生成部70bが、ERPシステム10に対応するオブジェクトとして主導ロール8

2を生成し、連携先のSCMシステム20に対応するオブジェクトとして受動ロール83を生成する（ステップS56）。

さらに、データ永続化オブジェクト70の関連オブジェクト生成部70cが、ステップS56で生成した主導ロール82と受動ロール83との間の関連オブジェクト84を生成する（ステップS57）。ここで生成される関連オブジェクト84は、主導ロール82と受動ロール83との間に、「主導ロール82が受動ロール83へ更新データを送信する」という関連付けを行う。

また、生成される関連オブジェクト84は、更新データの通信方式を属性として持つ。例えば、上記の主導ロール82と受動ロール83の場合は、主導ロール82がERPシステム10に対応し、受動ロール83がSCMシステム20に対応するので、関連オブジェクト生成部70cは、テーブルアクセス部70aにマスタメンテナンス用テーブル71を参照させることにより、関連オブジェクト84の属性として「リアル方式」を得る（ステップS57）。

データ永続化オブジェクト70は、主導ロール82と受動ロール83との間で、関連オブジェクト84の属性に応じて、更新データの通信を行わせる（ステップS59）。この場合、関連オブジェクト84の属性は前述のように「リアル方式」であるので、主導ロール82（ERPシステム10）から、受動ロール83（SCMシステム20）へ、更新データが即座に送られる。

SCMシステム20は、ERPシステム10から更新データが送信されると、データ永続化オブジェクト70に対して、データの格納先の情報を引数として、永続データ識別オブジェクトの生成を要求する（ステップS60）。この場合、データの格納先の情報として、格納先がRDB21であることや、RDB21の属性などが引数として与えられる。

以降、第 18 図および第 19 図では図示を省略するが、上述のステップ S 52 ないし S 58 と同様の処理を行うことにより、SCM システム 20 の RDB 21 にてデータの更新が行われ、SCM システム 20 から SFA システム 30 へ更新データがさらに送信されて、SFA システム 30 においても同様にデータの更新が行われる。

以上のように、本実施形態では、複数のシステムが各々の記憶装置に同一データを重複して保持している場合に、各記憶装置において更新すべきデータが、永続データ識別オブジェクトによって決定され、マスタメンテナンス用テーブル 71 の連携情報に従って生成された役割オブジェクト間で、同様にマスタメンテナンス用テーブル 71 の連携情報に従って生成された関連オブジェクトに従って送信される。

すなわち、上記の構成では、従来のように更新が必要な情報をファイル転送などによって直接的に他システムへ送信することによって複数のシステム間の情報の整合性を保つのではなく、マスタメンテナンス用テーブル 71 に各システム間の連携を定義しておくことにより、複数のシステムにおいて重複して保持されている情報を一元管理することができる。

これにより、各システムは、同一情報を保持している他のシステムとの間のアーキテクチャの違いを意識することなく、複数のシステム間で情報の整合性を保つことができる。また、システム間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべてデータ永続化オブジェクト 70 に集約されているので、システム間の連携を変更する場合や、新たなシステムが追加された場合などは、マスタメンテナンス用テーブル 71 に修正を加えるだけで済む。この結果、複数のシステムのアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供することが可能となる。

なお、データ永続化オブジェクトにおける S 5 5 ～ S 5 8 の各処理は、システム間連携オブジェクト 4 0 に依頼することで、同様の処理を行うことも可能である。

- 5 なお、上述した実施形態 1 ～ 3 で説明したシステム間連携オブジェクト 4 0 および実施形態 4 で説明したデータ永続化オブジェクト 7 0 の各々は、プログラムとして実現することができ、フロッピーディスクや C D - R O M 等のコンピュータによって読み取りが可能な記録媒体に記録された状態で市場に流通する。

産業上の利用可能性

- 10 以上のように、情報処理システム間連携装置によれば、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う際の負荷を軽減できる。また、この情報処理システム間連携装置を用いることにより、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供できる。

15 以上

請求の範囲

1. 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、

- 5 前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、
連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、

- 前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする情報処理システム間連携装置。
- 10

2. 前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含む請求の範囲第1項に記載の情報処理システム間連携装置。

3. 前記タイミング情報が、リアル通信、ディレードバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれる請求の範囲第2項に記載の情報処理システム間連携装置。
- 15

4. 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、

- 各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、
- 20

前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、

- 25 前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オ

プロジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする情報処理システム間連携装置。

5. 前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含む請求の範囲第4項に記載の情報処理システム間連携装置。

6. 前記タイミング情報が、リアル通信、ディレードバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれる請求の範囲第5項に記載の情報処理システム間連携装置。

7. 複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、

- 10 前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照して前記情報処理手段間の連携をとる情報処理システム間連携装置とを備えたことを特徴とする

- 15 統合情報処理システム。

8. 複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、

前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、

各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブ

- 20 ジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、

連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェク

- 25 ト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴

とする統合情報処理システム。

9. 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させるための情報処理システム間連携プログラムであって、

- 5 連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理と、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取り

- 10 が可能な記録媒体。

10. 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させるための情報処理システム間連携プログラムであって、

- 15 各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する処理と、

連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理と、

- 20 前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取りが可能な記録媒体。

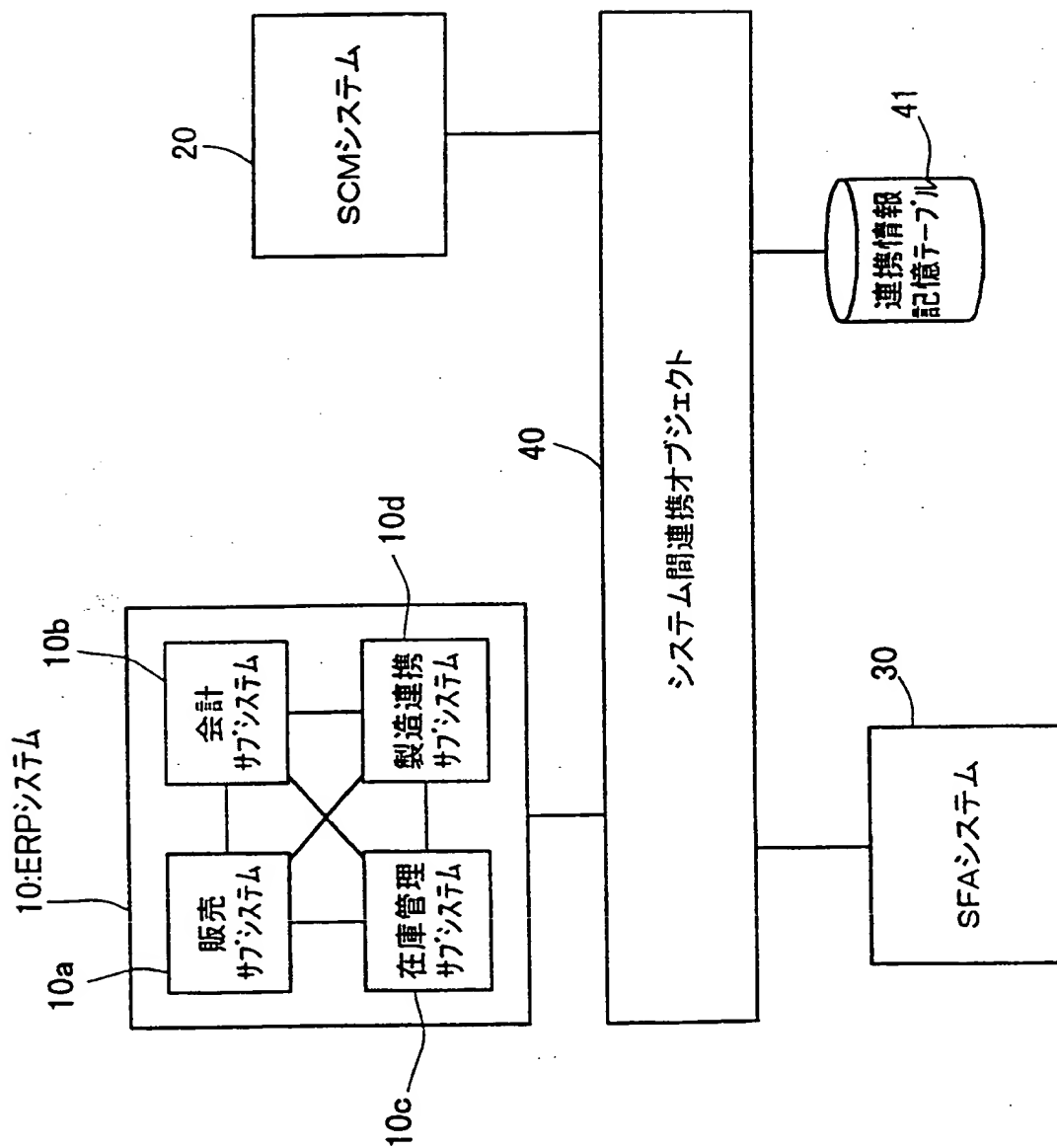


FIG. 1

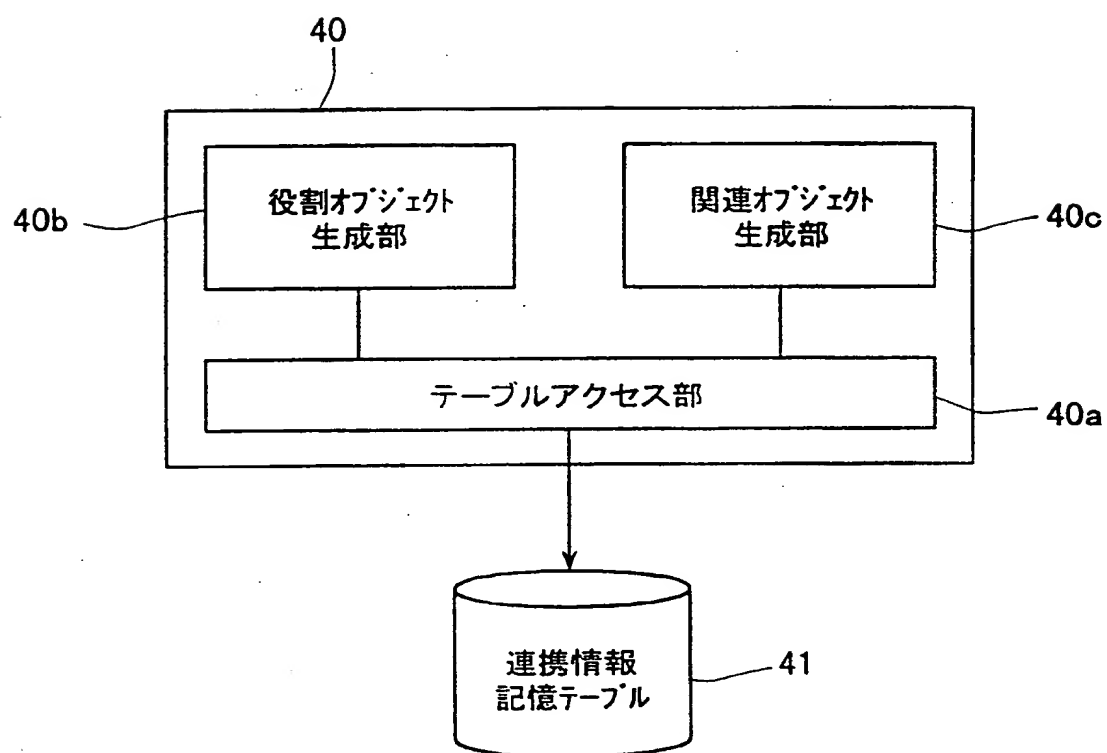


FIG. 2

経 路	通信方式
SFA → ERP	リアル
ERP → SCM	デイレートバッチ

F I G . 3

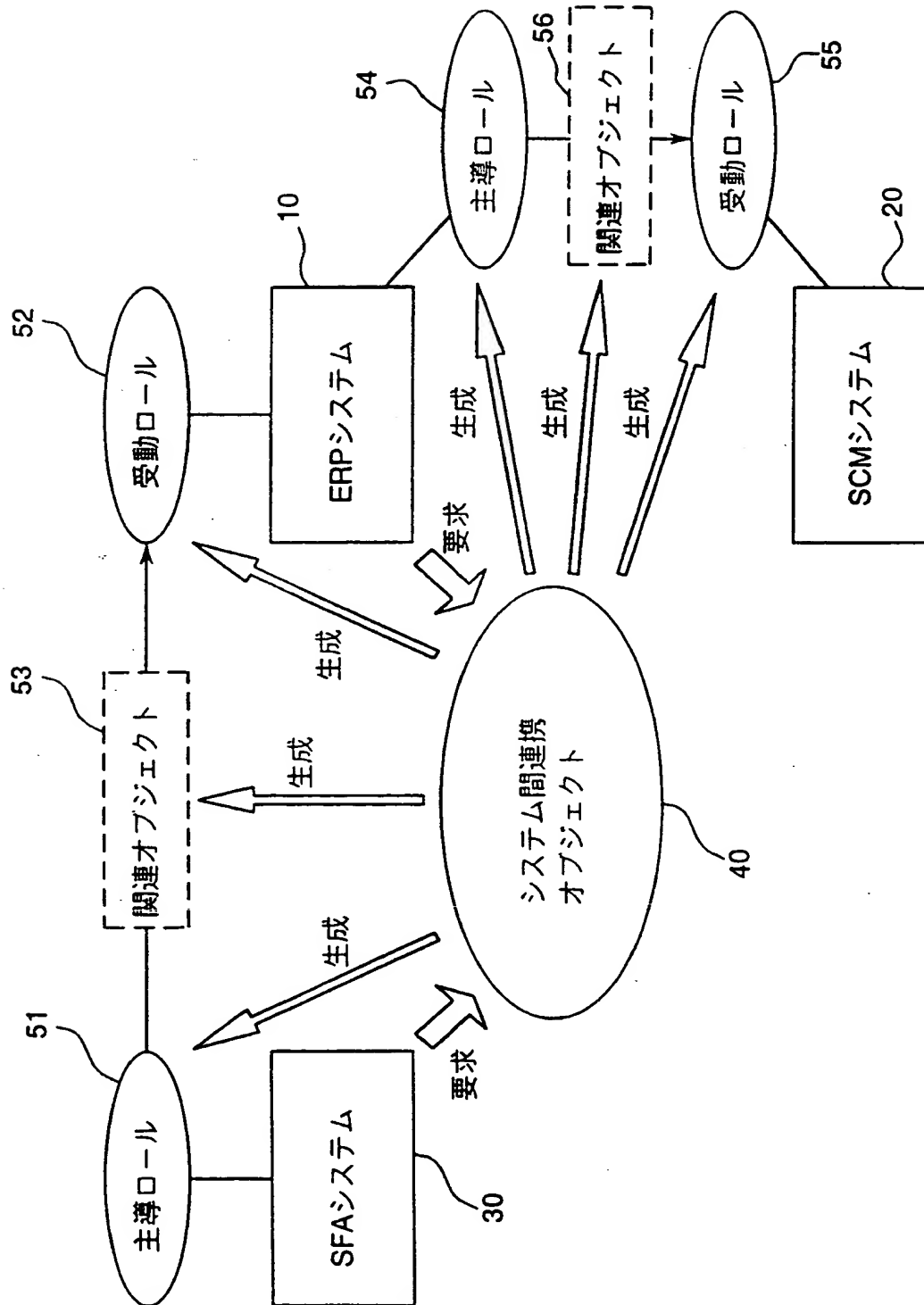


FIG. 4

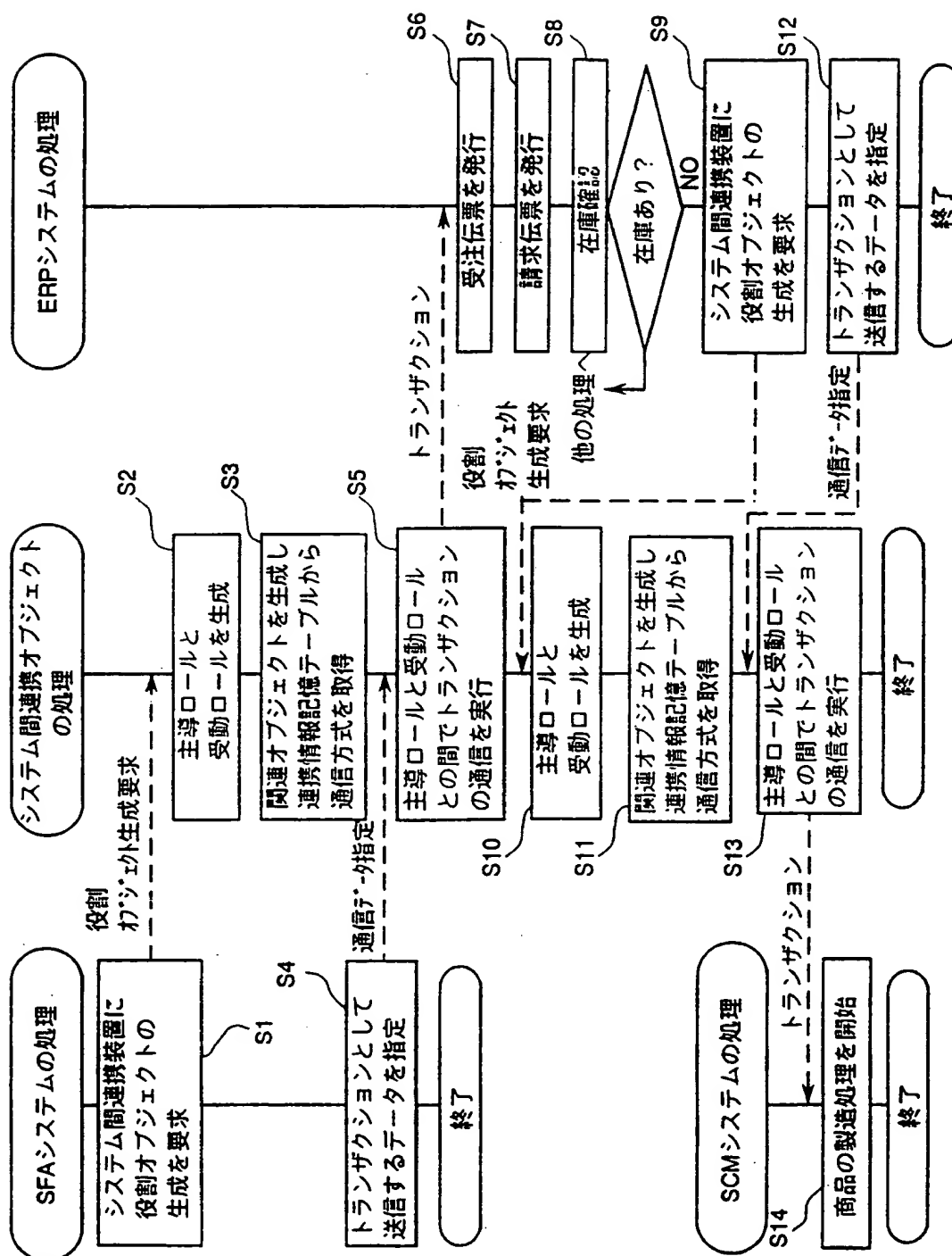


FIG. 5



FIG. 6

経 路	通信方式
SFA → ERP	リアル
ERP → SCM	デイレートバッチ
販売サブ → 会計サブ	リアル
会計サブ → 在庫管理サブ	リアル
在庫管理サブ → 製造連携サブ	バッチ

FIG. 7

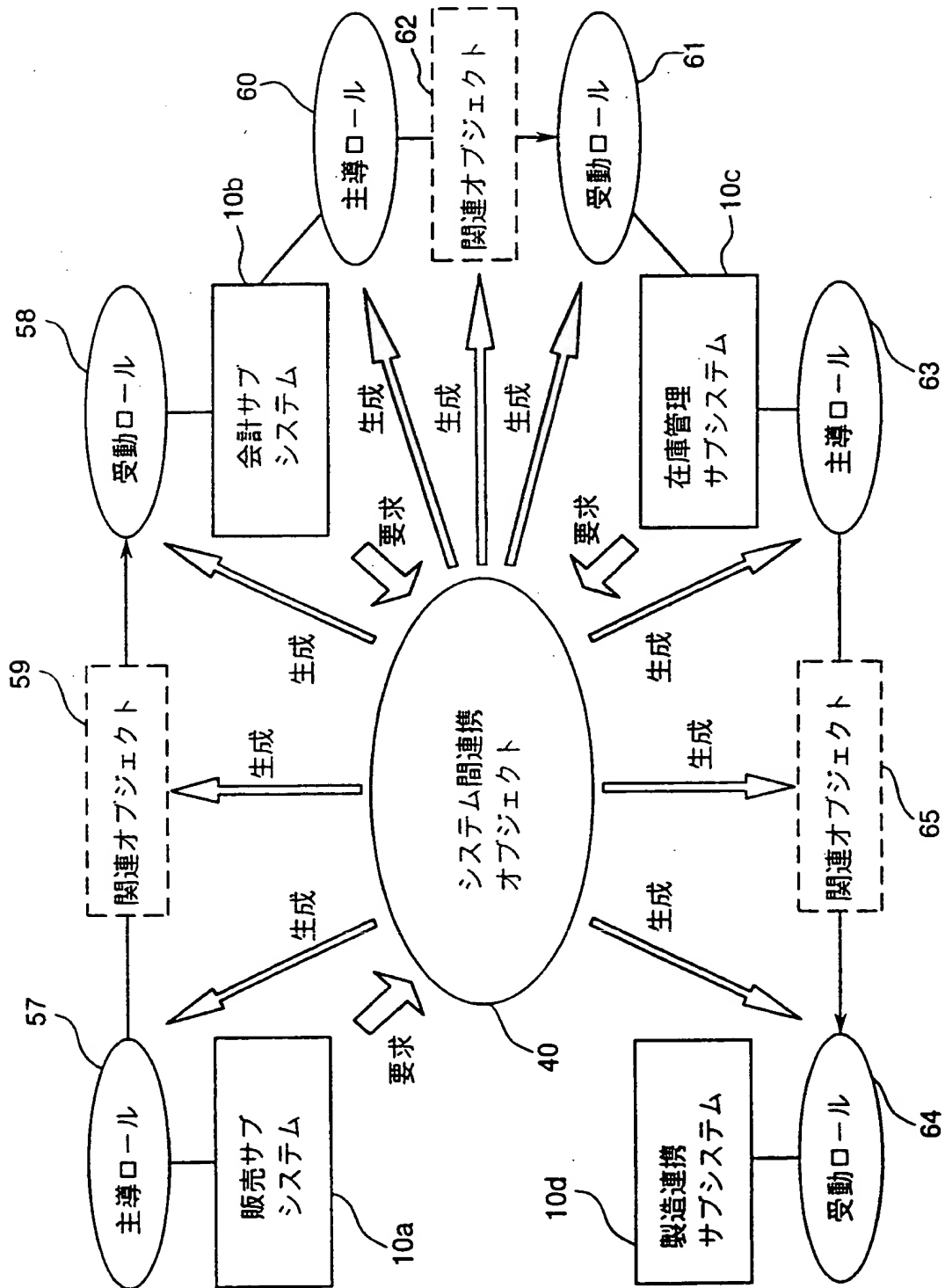


FIG. 8

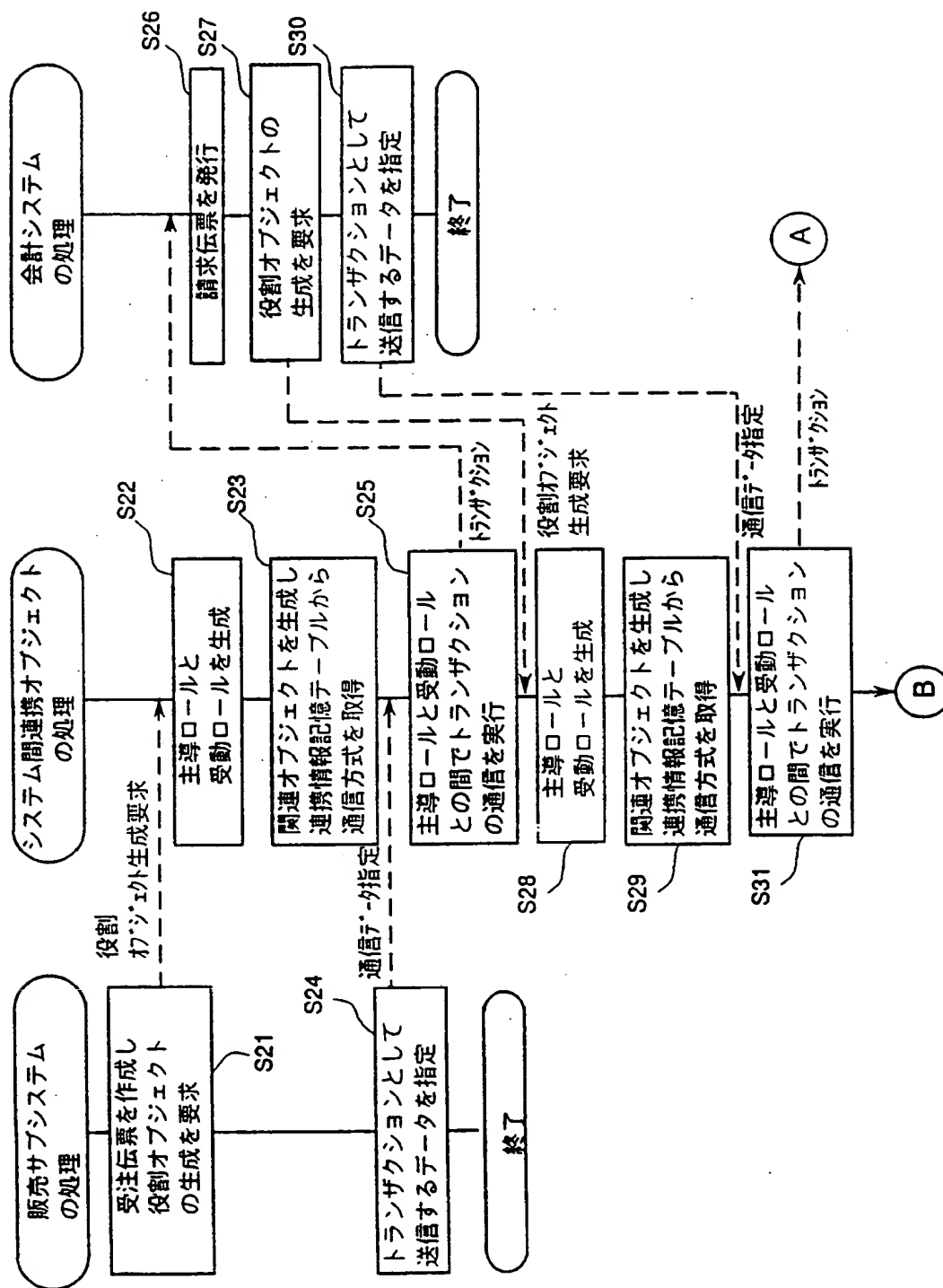


FIG. 9

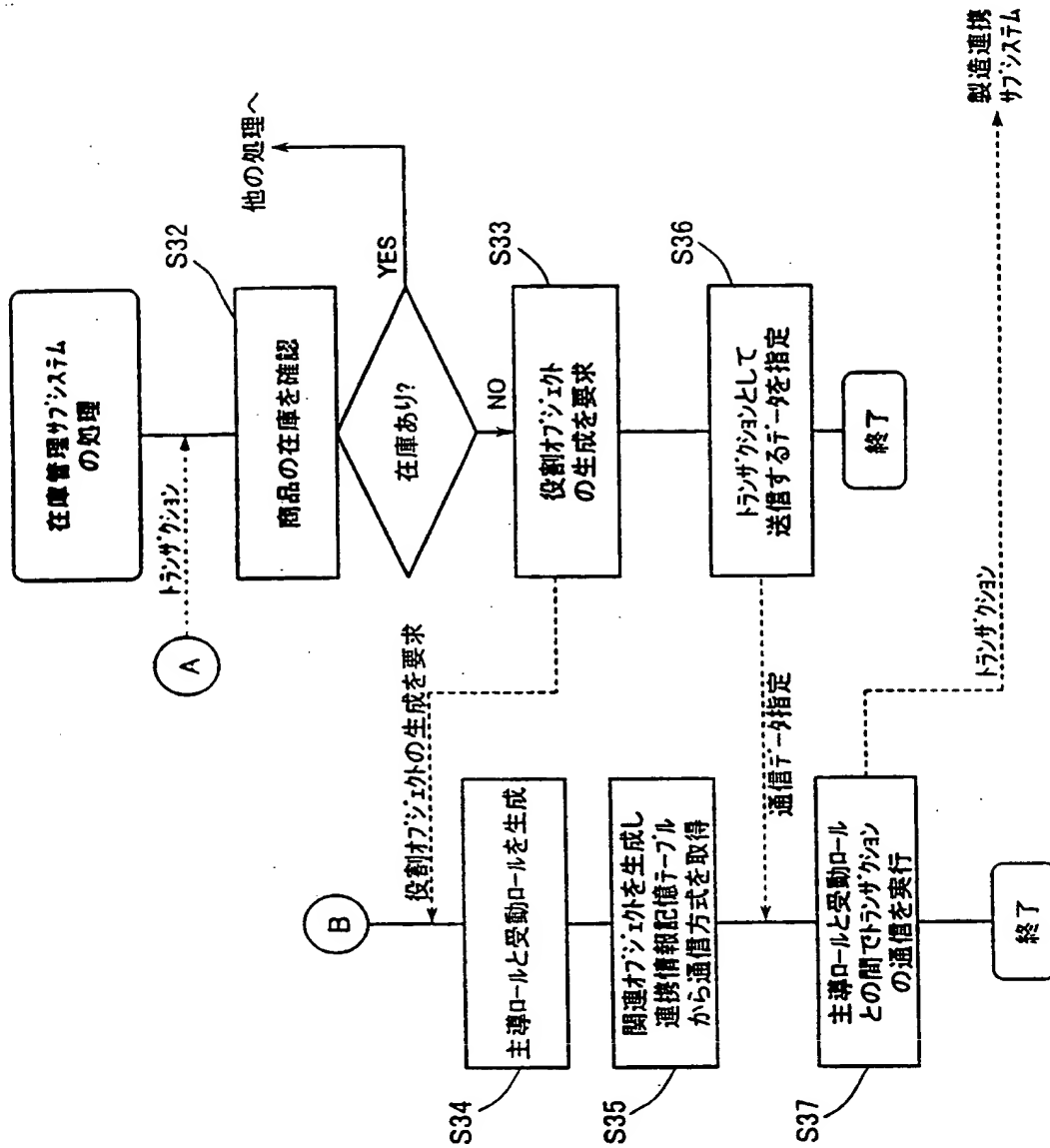


FIG. 10

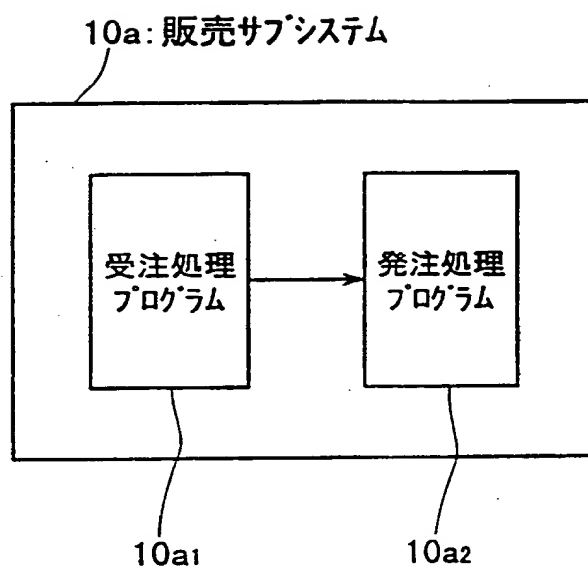


FIG. 11

経 路	通信方式
受注処理プログラム → 発注処理プログラム	リアル

F I G . 1 2

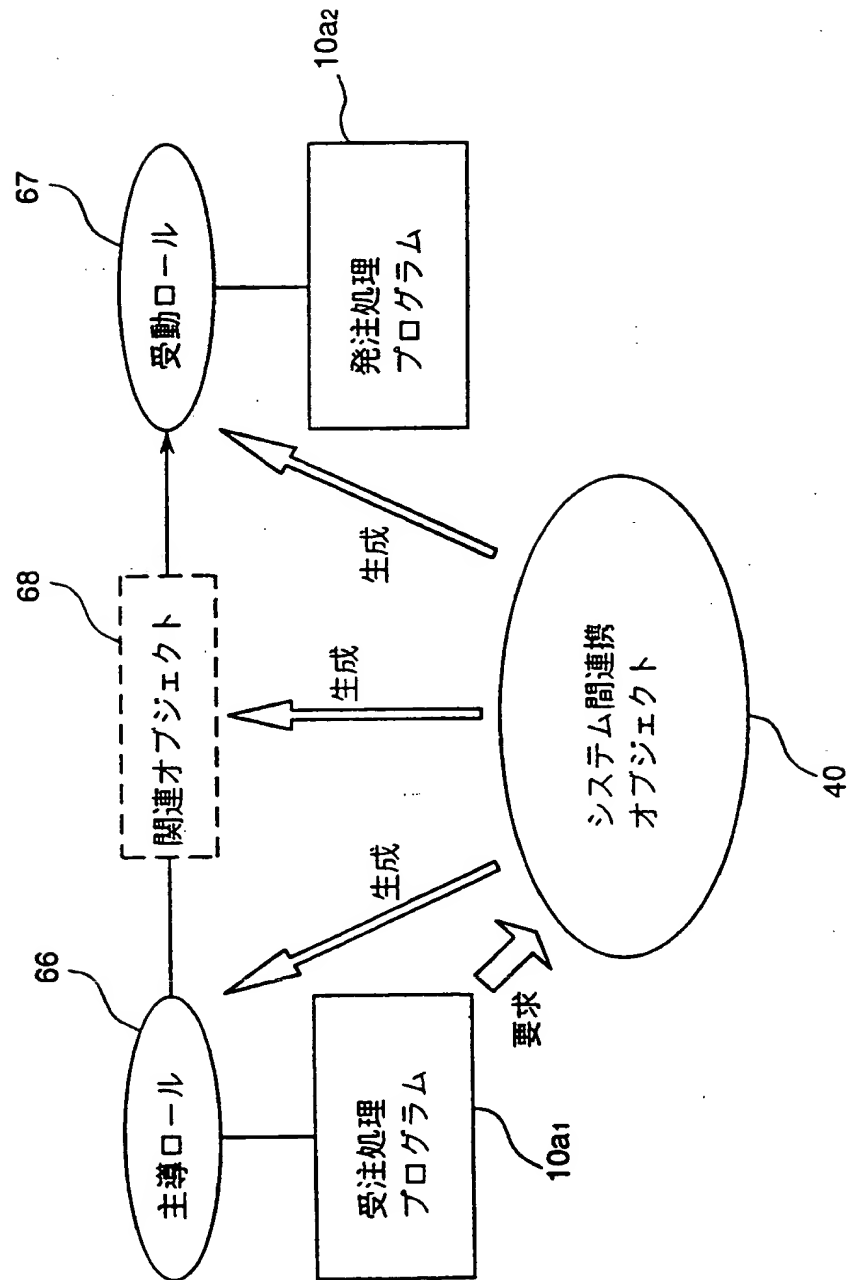


FIG. 13

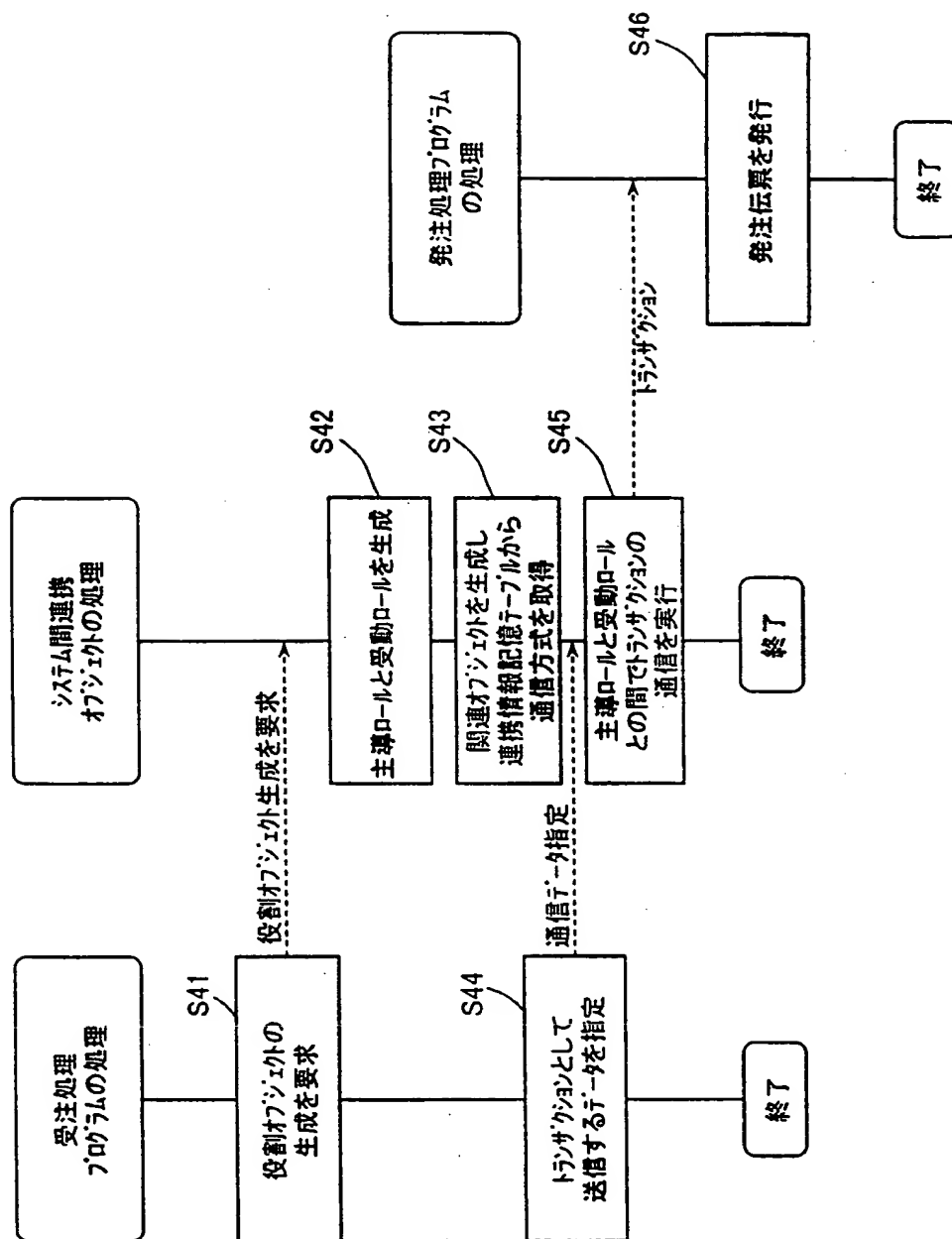


FIG. 14

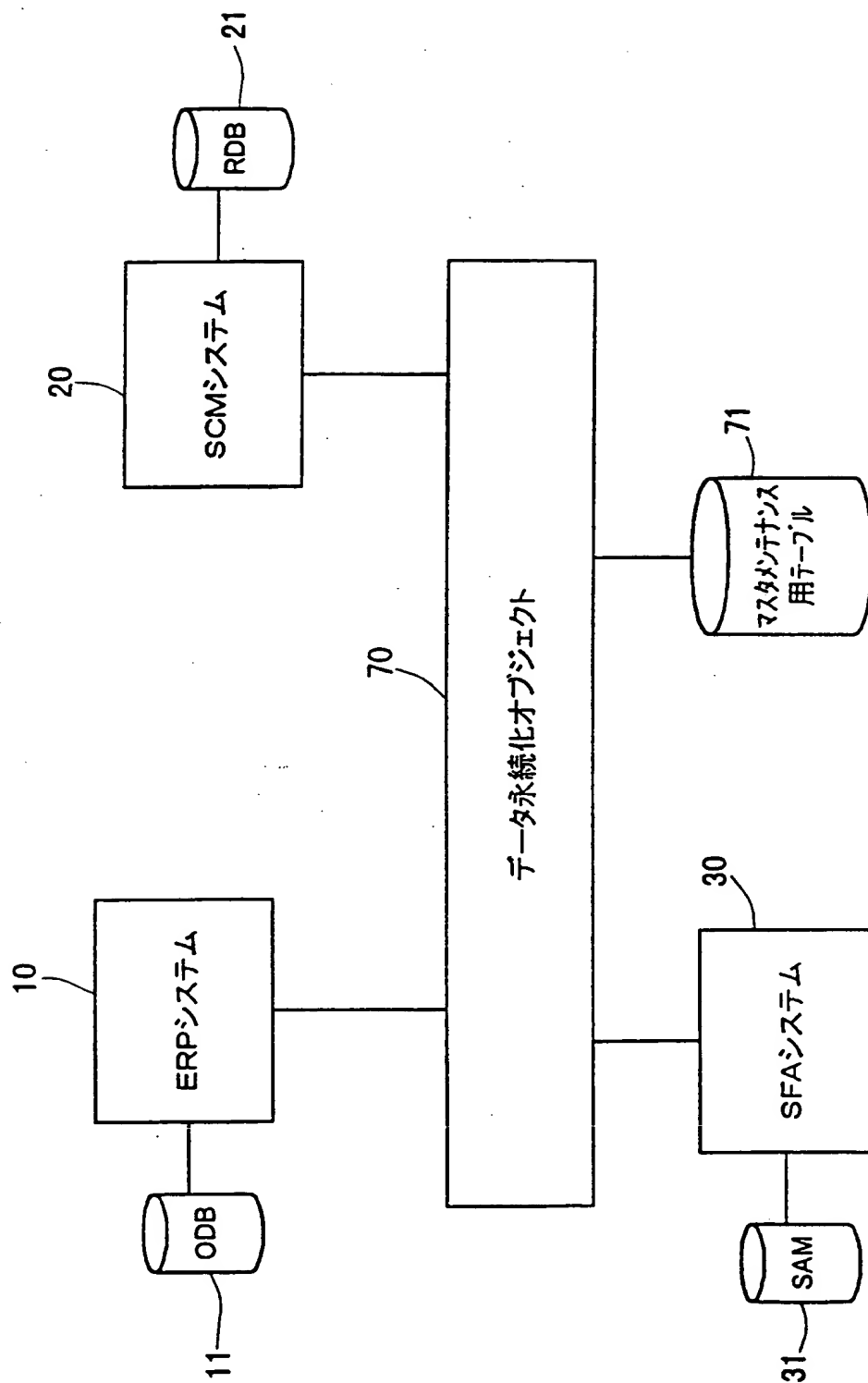


FIG. 15

経 路	通信方式
ERP → SCM	リアル
SCM → SFA	デイレートバッチ

F I G . 1 6

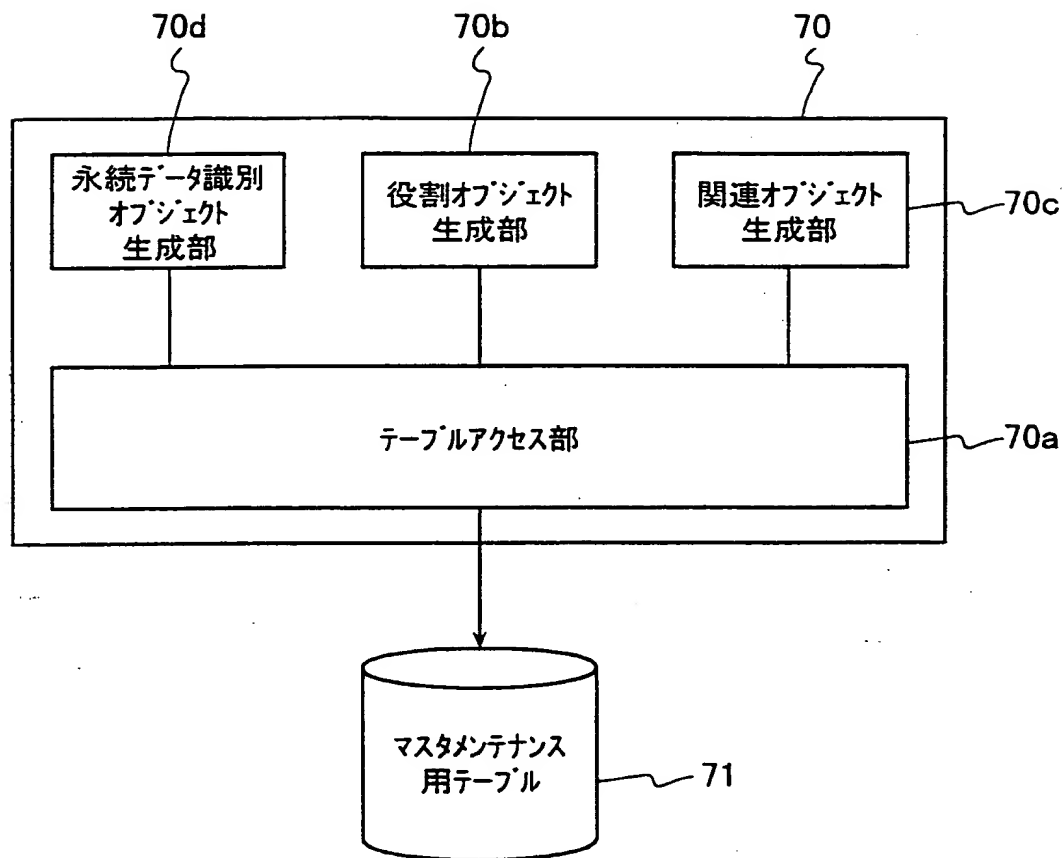


FIG. 17

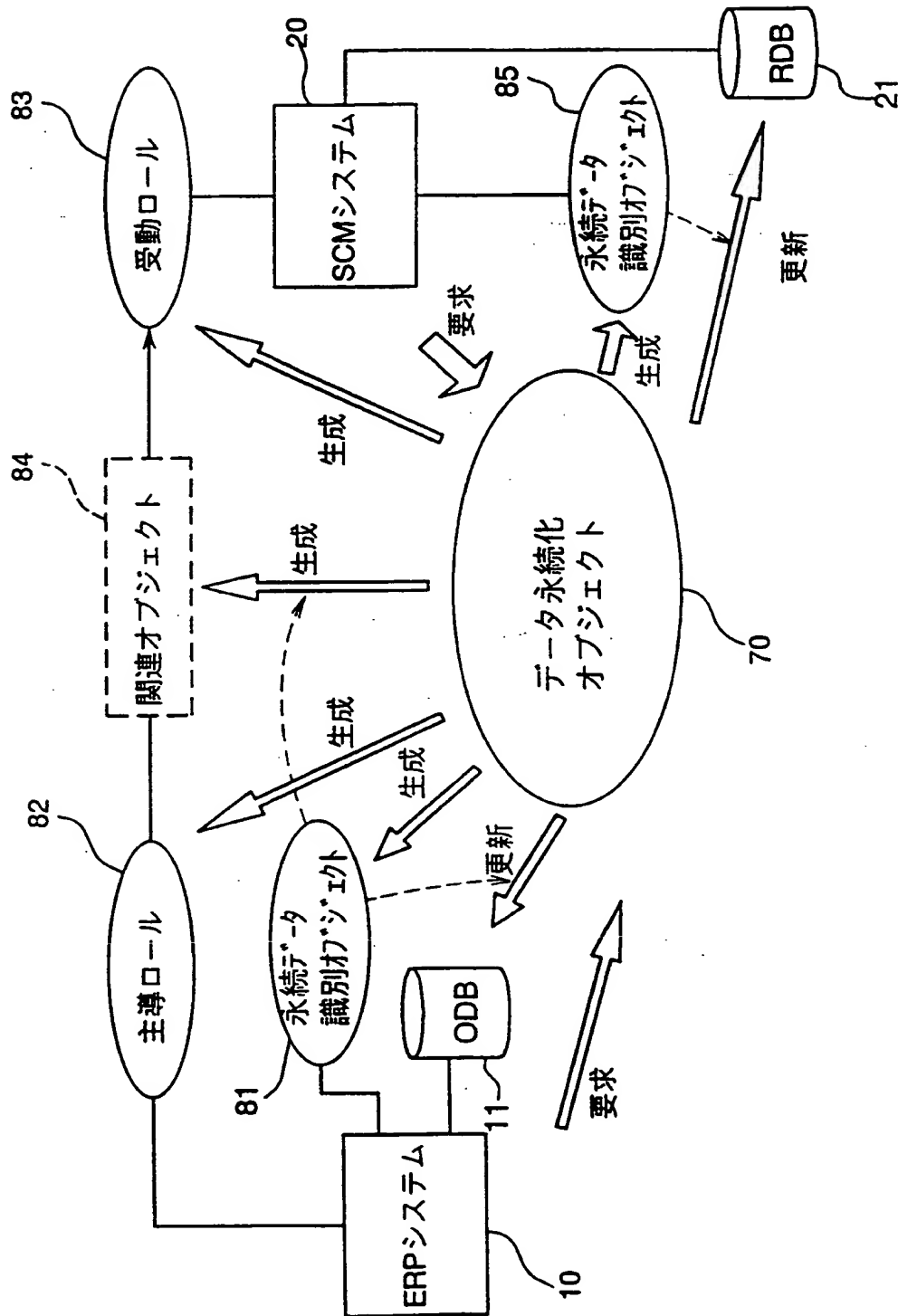


FIG. 18

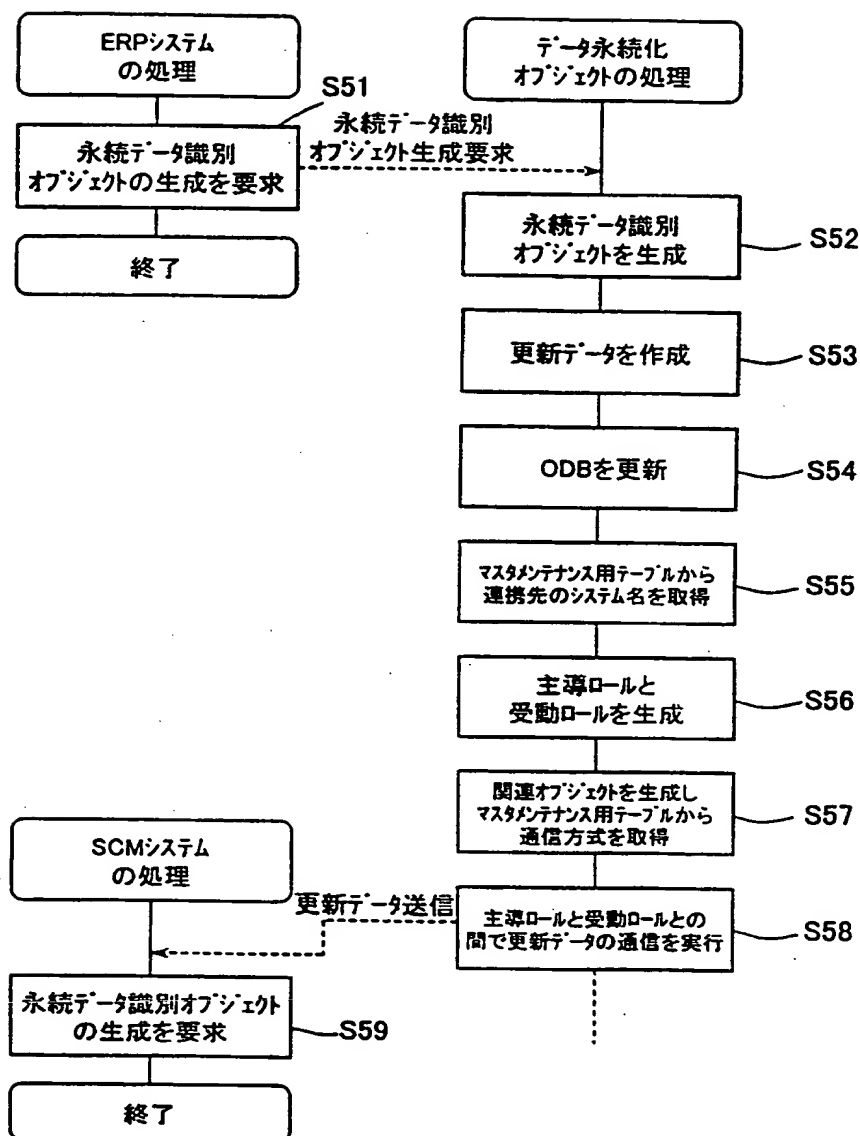


FIG. 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03867

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ G06F12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G06F12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1995 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Nikkei Open System, no.59, 15 February, 1998 (15. 02. 98) Nikkei Business Publications, Inc. (Tokyo) "Ishu DBMS no renkei technic Tasha DB tono tool ga aitsugi toujou, host ya tabusho no data ga katsuyou kanou ni" p.230-241	1-10
Y	Nikkei Open System, no.58, 15 January, 1998 (15. 01. 98) Nikkei Business Publications, Inc. (Tokyo) "Ishu DBMS no renkei technic Tasha DB tono tool ga aitsugi toujou, host ya tabusho no data ga katsuyou kanou ni oracle, ishuh DB tono replication o teikyou Oracle to DB2 kan de sabun no sougo koushin ga kanou ni" p.158	1-10
Y	Steve Bobrowski, translated by SE Henshuubu 「ORACLE8 Architecture」 1st edition, 15 March, 1998 (15. 03. 98) K.K. Shoueisha (Tokyo), p.257-275	2, 3, 5, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
12 October, 1999 (12. 10. 99)

Date of mailing of the international search report
9 November, 1999 (09. 11. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁶ G06F12/00

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁶ G06F12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1995
日本国公開実用新案公報 1971-1999
日本国登録実用新案公報 1994-1999
日本国実用新案登録公報 1996-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日経オープンシステム, no.59, 15. 2月. 1998(15. 02. 98) 日経BP社(東京) "異種DBMSの連携テクニック 他社DBとのツールが相次ぎ登場, ホストや他部署のデータが活用可能に", p.230-241	1-10
Y	日経オープンシステム, no.58, 15. 1月. 1998(15. 01. 98) 日経BP社(東京) "異種DBMSの連携テクニック 他社DBとのツールが相次ぎ登場, ホストや他部署のデータが活用可能に"オラクル, 異種DBとのレプリケーションを提供 OracleとDB2間で差分の相互更新が可能に", p.158	1-10
Y	Steve Bobrowski 著, SE編集部 訳 「ORACLE8 アーキテクチャ」第1版, 15. 3月. 1998(15. 3. 98) 株式会社翔泳社(東京), p.257-275	2, 3, 5, 6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
12. 10. 99

国際調査報告の発送日
09.11.99

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
前田 仁

5B 9644

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3584

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)